

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2010年03月10日採択

申請者氏名	並河 / 俊弥 (会員番号 5352)
連絡先住所	〒 113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学理学部 1 号館 909 号室
所属機関	東京大学理学系研究科
職あるいは学年	D2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会での口頭発表
講演・観測・研究題目	An algorithm for reconstructing gradient- and curl-type lensing fields from CMB maps
渡航先 (期間)	アメリカ合衆国 (2011 年 4 月 20 日 ~ 4 月 24 日)

私は、アメリカ合衆国カリフォルニア大学バークレー校にて 4 月 21 日から 4 月 23 日の三日間開催された Berkerly CMB Lensing Workshop に参加し、”An algorithm for reconstructing gradient- and curl-type lensing fields from CMB maps” というタイトルで、現在行っている研究の成果について口頭発表を行いました。今回参加した会議は、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の弱い重力レンズ効果に対し、現在まで得られている観測成果、今後の観測計画の展望、および宇宙論・物理理論の検証に対しどのように応用するか議論を行う国際会議です。参加者の多くが何かしらの実験グループのメンバーであり、私のような理論の研究室に所属している参加者は少数でした。その影響もあり、会議全体としては、観測成果の公表やこれからの計画に関するものが主として議論されていた印象を受けました。また、観測におけるテクニカルな議論も多く行われていました。

会議では、主に 2 つのトピックについて研究成果の発表が行われました。一つは、現在行われてきた CMB の弱い重力レンズ効果の観測成果、および今後の CMB の観測計画に関するもので、主として CMB の実験グループの参加者が発表されました。特に 2011 年初めに論文発表された CMB の弱い重力レンズ効果の初検出についてこの会議でも発表が行われ、今後の観測計画に関して活発に議論されました。もう一つは、現在、あるいは今後得られると想定される CMB の弱い重力レンズ効果を用いることでどのようなサイエンスを展開できるかについて発表が行われました。私の発表はどちらかというと後者に当てはまり、理論的に CMB の弱い重力レンズ効果の再構築を行う手法を発表し、私の提案した方法がどのような物理の検証に応用できるか議論しました。私が発表した研究は、弱い重力レンズ効果による光線の曲がり角の測定において従来は無視されてきた成分を考慮することで、宇宙紐などの検証が可能であることを示したものです。多くの質問を受けたという点で、興味を持って聞いていただけたと感じました。また、宇宙紐の検証においてすでに提案されている他の方法と比較してどのような利点があるか複数の参加者と議論となり、本研究成果を論文としてまとめるさいの有益な議論を行うことができました。

本会議に参加して私自身にとって勉強になったのは、実際に CMB の弱い重力レンズの観測においてどのような系統誤差を考慮しているか、あるいはどのように解析しているか

など、普段理論では問題にしない部分でした。ある程度のことは理解しているつもりでしたが、CMBの観測で問題となる前景輻射の影響や観測領域が全天の一部である場合に生じる種々の問題について詳細に知ることができ、本研究の延長として実際のデータを利用するさい、今回の会議で得た情報は非常に有意義なものと考えられます。

最後に、本研究会の出席、および発表の金銭的援助をしていただいた早川基金の関係者の皆様に感謝致します。